

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

X. — Transport sur routes.

4. — AUTOMOBILISME.

N° 573.653

Véhicule automobile à deux roues en tandem avec roues latérales stabilisatrices.

M. JACQUES MAUREAUD résidant en France (Seine).

Demandé le 20 février 1923, à 13<sup>h</sup> 59<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 14 mars 1924. — Publié le 27 juin 1924.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11, § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La réalisation de véhicules automobiles à deux roues en tandem a déjà fait l'objet d'assez nombreuses recherches; diverses solutions ont été proposées à cet effet, soit en combinant avec un véhicule à deux roues en tandem un gyroscope servant à assurer la stabilité latérale, soit en munissant une motocyclette de roues latérales disposées de manière à venir au contact du sol lorsque l'équilibre transversal est rompu; on a également proposé un dispositif de véhicule automobile à quatre roues en losange, dans lequel les roues avant et arrière sont directrices et les roues latérales motrices; ce véhicule repose toujours sur le sol par ses quatre roues.

Aucune de ces solutions ne paraît avoir donné un résultat satisfaisant, soit en raison de la complication des dispositifs mécaniques (dans le cas du gyroscope par exemple), soit par suite du peu d'efficacité du système stabilisateur, soit parce que les dispositions prévues ne permettaient ni l'aménagement de deux places côte à côte, ni l'établissement de carrosserie offrant un aspect agréable, soit pour toute autre raison.

La présente invention a pour objet un véhicule automobile tenant à la fois de la motocyclette, du cyclecar et de la voiturette, véhicule dont la construction générale et les

détails ont été spécialement étudiés pour réaliser un ensemble harmonieux et un fonctionnement tout à fait satisfaisant. Dans ce véhicule, qui est prévu pour rouler normalement sur les roues avant et arrière seules, on a appliqué d'une manière nouvelle le dispositif de roues latérales stabilisatrices et l'on a combiné ce dispositif avec un système permettant, suivant les circonstances de la marche, de relever les deux roues simultanément ou de les laisser reposer sur le sol, ces deux roues étant reliées l'une à l'autre de telle manière que le contact des deux roues avec le sol soit assuré quelle que soit l'inclinaison du véhicule dans un virage, les déformations du châssis étant évitées dans tous les cas.

Le véhicule est également caractérisé :

1° Par l'application d'une commande de direction permettant un braquage illimité, une telle commande pouvant, d'ailleurs, être réalisée de diverses manières ainsi qu'il sera exposé plus loin;

2° Par le dispositif de suspension des roues latérales;

3° Par l'application aux roues avant et arrière de suspensions organisées de telle manière que lesdites roues soient capables de supporter à elles deux le poids de l'ensemble;

4° Par l'application d'un dispositif de

Prix du fascicule : 2 francs.

Best Available Copy

Best Available Copy

transmission assurant la commande de la roue motrice quel que soit l'angle de braquage et quelle que soit la position de la roue au point de vue de la suspension;

5 5° Par un dispositif de carrosserie à formes fuyantes aménagé pour comporter deux places côte à côte et établi de manière à donner un accès facile aux roues en vue de leur changement ou du changement des pneus.

10 L'invention est également caractérisée par l'organisation générale du véhicule et par les divers dispositifs de détail qui seront décrits ci-après.

Sur le dessin annexé, on a représenté schématiquement et à titre d'exemples seulement, des modes de réalisation de l'invention:

La figure 1 est une vue en élévation latérale et la figure 2 une vue en plan d'un véhicule construit conformément à l'invention, représenté en état de marche;

La figure 3 montre en perspective le dispositif de relevage des roues latérales stabilisatrices;

La figure 4 est une vue schématique de face montrant le déplacement de l'une des roues latérales au passage d'une bosse de la route;

La figure 5 est une vue semblable à la figure 4 montrant le déplacement des deux roues latérales produit par la même cause;

Les figures 6 et 7 montrent en perspective horizontale deux modes de réalisation d'une commande de direction à course illimitée;

La figure 8 est une vue en perspective et la figure 9 une vue en élévation de face du mécanisme permettant la transmission du mouvement à la roue motrice quel que soit l'angle de braquage;

La figure 10 est une vue semblable aux figures 6 et 7 montrant un autre mode de commande de la direction avec braquage limité;

La figure 11, enfin, est une vue en élévation latérale d'un véhicule à traction par hélice aérienne établi conformément à l'invention.

Comme on le voit sur les figures 1 et 2, le véhicule faisant l'objet de l'invention comprend deux roues 1 et 2 disposées en tandem dans le plan médian longitudinal du véhicule et deux roues latérales 3 et 4. La roue avant 1 est motrice et directrice; la roue arrière 2

est porteuse et directrice, la commande de cette dernière étant conjuguée avec celle de la roue 1, comme il sera expliqué plus loin. 55

Les roues latérales 3 et 4 sont des roues stabilisatrices que le conducteur peut à volonté relever ou laisser en contact avec le sol. Cette dernière position (que montre la figure 1) est celle qui convient notamment pour la 60 marche à faible vitesse et pour la circulation dans les agglomérations; pendant la marche à la vitesse normale, sur route libre, les roues latérales 3 et 4 sont relevées et le véhicule se comporte comme une motocyclette. 65

Le relevage des roues latérales 3 et 4 se fait au moyen du mécanisme que montre la figure 3. L'axe de chacune des roues précitées est monté en *a* à l'une des extrémités d'un bras ou levier (5 pour la roue 3, 6 pour la 70 roue 4); les bras 5 et 6 peuvent osciller librement autour d'un axe 7 solidaire du châssis du véhicule. A l'extrémité de chacun des bras 5 et 6 opposée à celle qui supporte l'axe de la roue correspondante est fixée une pièce 8 en 75 forme d'arc de cercle; chacune des pièces 8 porte, une pièce 9 sur laquelle s'attache une tringle (10 pour la roue 3, 11 pour la roue 4). A leur extrémité arrière les tringles 10 et 11 s'articulent sur un levier coudé 12-13 (for- 80 mant renvoi de sonnette); les bras 13 de ces leviers coudés sont reliés par une tringle 14. Sur cette tringle, de part et d'autre d'une fourche 15 portée par le mécanisme de relevage à la main dont il sera parlé ci-après, 85 sont enfilés des ressorts de rappel 16 pris entre la fourche précitée et des rondelles de butée 17 fixées sur la tringle 14. Le dispositif qui vient d'être décrit agit de la manière suivante: lorsque l'une des roues latérales (3, 90 par exemple) se soulève, à la rencontre d'une saillie du sol, le bras correspondant 5 pivote autour de l'axe 7 et il entraîne dans son mouvement la pièce courbe 8, la tringle 10 et, par l'intermédiaire du renvoi de sonnette 95 12-13, la tringle 14 qui, au moyen de l'autre renvoi de sonnette 13-12, de la tringle 11 et de la pièce 8, provoque une oscillation en sens inverse du bras 6 de la roue opposée; cette dernière se trouve donc appuyée sur le 100 sol. Les mêmes phénomènes se produisent lorsque, dans un virage, l'une des roues 3 ou 4 tend à quitter le sol: dans ce cas, la roue située à l'intérieur du virage appuie sur le sol

la roue se trouvant à l'extérieur et l'empêche de se soulever.

Ainsi qu'il a été dit, les deux roues latérales 3 et 4 peuvent également être soulevées 5 simultanément, à la volonté du conducteur, pour la marche sur les roues 1 et 2 seulement. Le relevage des roues 3 et 4 est obtenu au moyen du dispositif que montre également la figure 3. Autour d'un axe 18 fixé sur le châs- 10 sis peut osciller une pièce support 19 supportant la partie inférieure de la barre 20 aux extrémités de laquelle sont montés, dans des chapes 21, les deux leviers coudés 12-13. Sur les chapes 21, sont fixées 15 deux tringles ou tubes 22 formant un triangle, au sommet b duquel s'attache un tube (ou tringle) de commande 23. L'extrémité du tube (ou tringle) 23 s'articule sur un levier de manœuvre 24 pouvant pivoter autour de 20 l'axe 25 et qu'un dispositif approprié quelconque permet d'immobiliser sur un secteur 26, soit dans la position que montre en traits pleins la figure 3, soit dans la position indiquée en traits mixtes sur cette même figure. 25 Lorsqu'on amène le levier 24 dans la position figurée en traits pleins, la traction exercée sur la tige 23 provoque une oscillation en avant de la pièce 19 autour de l'axe 18 et, par l'intermédiaire des tringles 10 et 11 et des 30 pièces 8, une oscillation des bras 5 et 6 ayant pour effet d'amener les roues 3 et 4 en contact avec le sol. Lorsque, au contraire, on ramène le levier 24 dans la position figurée en traits mixtes, la pièce 19 se trouve repous- 35 sée vers l'arrière et il en résulte une traction, également vers l'arrière, des tringles 10 et 11 : les bras 5 et 6 oscillent alors en sens inverse et l'on obtient le relevage simultané des deux roues latérales.

40 La direction du véhicule est assurée au moyen des roues médianes 1 et 2. La commande de cette direction peut être faite de diverses manières permettant d'obtenir soit un braquage illimité (figures 6 et 7) soit un 45 braquage limité (figure 10).

Dans le mode d'exécution que montre la figure 6, la colonne de direction 27 porte une vis sans fin 28 engrenant avec la roue hélicoïdale 29 calée sur l'arbre transversal 30. 50 Sur cet arbre sont montés deux pignons de chaîne 31 et 32; une chaîne 33 passe sur le pignon 31 et sur la roue de chaîne 34 calée

sur l'axe de pivotement de la roue avant, axe qui se confond avec l'axe 35 du pignon de commande de cette roue (voir figures 8 55 et 9). Sur le pignon 32 passe une chaîne 36 qui transmet le mouvement à un pignon 37 sur l'axe duquel est calée une roue 38 engrenant avec la roue 39. L'axe de cette roue porte un pignon de chaîne 40. Une 60 chaîne 41 transmet le mouvement de rotation à un autre pignon de chaîne 42 calé sur l'arbre transversal 43. Enfin, sur cet arbre est calé un pignon de chaîne 44 sur lequel 65 passe la chaîne 45 qui commande le pignon 46 solidaire de l'axe de pivotement de la roue arrière. Cette organisation a pour effet, lors- 70 qu'on agit sur le volant de direction 47, de produire des déplacements angulaires de même amplitude, mais en sens inverse, des

roues directrices 1 et 2. Le même résultat est obtenu avec la variante du dispositif de commande que montre la figure 7. Ce dispositif ne diffère de celui qui 75 vient d'être décrit que par ce fait que le pignon 29 commandé par la vis sans fin 28 commandée par la colonne de direction 27 est calé sur un arbre transversal 48 sur lequel 80 sont directement fixés le pignon de chaîne 37 et la roue dentée 38; on obtient de cette manière une attaque plus directe de la roue

arrière. On remarquera que les deux dispositifs de commande de direction qui viennent d'être 85 décrits et qui montrent les figures 6 et 7 permettent un braquage d'amplitude illimitée; une voiture munie de l'un de ces dispositifs peut donc tourner sur place et l'application de l'un ou l'autre de ces dispositifs permet de 90 supprimer le mécanisme de marche arrière.

La figure 10 montre un autre dispositif de commande de direction irréversible mais à 95 braquage limité. Comme dans les deux dispositifs qui viennent d'être décrits, la rotation de la colonne de direction 27 produit la rotation de l'arbre transversal 30. A l'une des 100 extrémités de l'arbre 30 est calée une bielle 49 (pour la commande de la direction de la roue avant) tandis qu'à l'autre extrémité est calée une bielle 50 (pour la commande de la direction de la roue arrière). A la bielle 49 s'articule un bras 51 dont l'extrémité est reliée par une articulation à rotule 52 à la 105 pièce 53 qui supporte la roue. L'autre biel-

lette 50 est, de la même manière, articulée à une barre 54 dirigée vers l'arrière du châssis et articulée en 55 à un bras 56 lequel est, à son tour, articulé à rotule en 57 sur la pièce 58 (semblable à la pièce 53) qui supporte la roue arrière. Ce système est soutenu en 55 par une biellette 59 pouvant osciller librement sur une entretoise 60 du châssis.

La roue avant 1 étant à la fois directrice et motrice, ainsi qu'il a été dit, il faut qu'elle puisse recevoir le mouvement du moteur quel que soit l'angle de braquage. Ce résultat est obtenu, conformément à la présente invention, au moyen du dispositif que représentent les figures 8 et 9. L'axe 61 de la roue 1 est monté à l'extrémité d'un bras oscillant 62 dont l'autre extrémité s'articule sur une pièce de support 53 de forme particulière; l'ensemble formé par la pièce 53, le bras 62 et la roue 1 peut pivoter autour de l'arbre 35 dont l'axe géométrique se trouve dans le plan médian de la roue et passe par le centre de cette dernière. Sur l'arbre 35 est calé un pignon d'angle 63 engrenant avec un pignon (non figuré) qui lui transmet le mouvement du moteur. Lorsque le système formé par la pièce 53, le bras 62 et la roue tourne autour de l'axe 35, à la demande de la commande de direction, le pignon 63 reste constamment en prise avec le pignon moteur.

La rotation du pignon 63 est transmise à la roue au moyen du dispositif suivant: sur l'axe 35 est calé un pignon de chaîne 64 sur lequel passe la chaîne 65 qui attaque le pignon de chaîne 66; c'est ce dispositif qui assure la commande de la roue motrice quel que soit l'angle de braquage; d'autre part, l'arbre 67 du pignon 66 porte un pignon d'angle 68 engrenant avec le pignon 69 sur l'axe duquel est calé le pignon de chaîne 70; enfin, une chaîne 71 transmet le mouvement de rotation au pignon 72 calé sur l'axe 61 de la roue; grâce à cette deuxième chaîne, la roue 1 peut se déplacer dans son plan avec son bras 62 sans cesser d'être commandée.

Sur les figures 8 et 9, on a supposé que le véhicule était équipé avec le système de direction de la figure 10: le bras 51 est articulé par la rotule 52 sur la pièce 53 dont il provoque la rotation autour de l'axe 35.

La suspension des roues 1 et 2 est assurée au moyen du dispositif que montre la figure 8:

une pièce 73 en forme d'arc de cercle est fixée par une de ses extrémités au bras 62 et peut coulisser librement dans une ouverture 55 pratiquée dans la partie verticale de la pièce 53. Sur la pièce 73 sont enfilés deux ressorts 74 et 75; le premier est pris entre le bras 62 et la pièce 53 tandis que l'autre prend appui d'une part sur cette dernière pièce, d'autre part sur une butée 76 disposée à l'extrémité de la pièce 73. Lorsque la roue rencontre un obstacle, le bras 62 oscille et la pièce 73 glisse plus ou moins dans l'ouverture de la pièce 53; les ressorts 74 et 75 rappellent ensuite le bras dans sa position normale.

On remarquera que le dispositif de support des roues avant et arrière qui vient d'être décrit permet un accès facile aux dites roues soit pour le changement d'un pneu, soit pour leur remplacement.

Le véhicule automobile faisant l'objet de l'invention est mû par un moteur d'un type quelconque; il peut être muni d'un changement de vitesse de toute construction appropriée.

Le dispositif de transmission qui a été décrit précédemment permet une fixation rigide et parfaite de l'ensemble constitué par le moteur et par la boîte de vitesses.

Les roues avant et arrière sont munies de freins; celui qui agit sur la roue arrière est, de préférence, établi de manière à exercer un effort de freinage moins énergique que le frein avant; cette disposition offre l'avantage de diminuer ou même de supprimer complètement la tendance au dérapage par freinage.

Un tel véhicule peut recevoir une carrosserie fuselée (voir figures 1 et 2) enveloppant à peu près complètement les roues 1 et 2 au droit desquelles ladite carrosserie comporte des panneaux mobiles permettant d'accéder aux roues sans aucune difficulté.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans l'établissement d'une voiturette à propulsion par hélice aérienne. Dans une telle voiturette, dont la figure 11 montre un exemple de réalisation, le propulseur (dont l'enveloppe est figurée en 77) est situé près de l'axe des roues latérales. Cette disposition offre l'avantage d'améliorer la tenue du véhicule au point de vue de la direction. Les roues latérales qui, dans ce cas, resteraient à demeure en contact avec le

sol (le dispositif de relevage à la main devenant alors inutile), pourraient contribuer au maintien du véhicule; à cet effet, ces roues seraient convenablement entoilées ou munies de flasques métalliques. Le montage du propulseur aérien au voisinage du centre du véhicule offre également l'avantage d'éviter les dangers que présentent les voitures à traction par hélice lorsqu'on freine brusquement.

10

## RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet un véhicule automobile à deux roues en tandem avec roues latérales stabilisatrices dans lequel la roue avant est à la fois directrice et motrice, la roue arrière étant seulement directrice. Ce véhicule présente les caractéristiques essentielles suivantes :

1° Le véhicule comporte un dispositif permettant de relever à la main les deux roues latérales, pour la marche à grande vitesse sur route libre, ce dispositif permettant de ramener les roues latérales au contact du sol soit pour la marche à petite allure, soit pour la marche dans les agglomérations, soit même pour la marche normale si le conducteur le désire ou si le véhicule n'est occupé que par un seul voyageur;

2° Les roues latérales sont reliées l'une à l'autre par une combinaison de tringles et de leviers coudés, avec ressorts de rappel, cette liaison étant organisée de telle manière que les efforts, de quelque nature qu'ils soient, tendant à soulever l'une des roues soient transmis à la roue opposée et contribuent à l'appuyer sur le sol d'autant plus énergiquement que la tendance au soulèvement de l'autre roue est plus grande;

3° La suspension de chacune des roues comprend une pièce en forme d'arc de cercle solidaire du bras oscillant qui supporte la roue, pièce se déplaçant, avec la roue, dans une partie fixe et portant des ressorts de rappel;

4° La suspension des roues avant et arrière est organisée de telle manière que lesdites roues soient capables de supporter à elles deux le poids de l'ensemble;

5° La direction du véhicule est assurée au moyen des roues avant et arrière convenablement conjuguées entre elles par un dispositif de commande permettant, si on le désire, d'obtenir un braquage illimité, l'application d'un tel dispositif rendant possible la suppression du mécanisme spécial de marche arrière;

6° La commande de la roue motrice (roue avant) est produite au moyen d'un pignon dont l'axe se confond avec l'axe de pivotement de ladite roue, et d'une double transmission par chaîne organisée de telle manière que la commande précitée soit assurée quel que soit l'angle de braquage et quelle que soit la position de la roue au point de vue de la suspension;

7° Le véhicule est muni d'une carrosserie à formes fuyantes aménagée pour comporter deux places côte à côte et présentant, à l'endroit des roues avant et arrière, des panneaux mobiles qui permettent d'avoir librement accès auxdites roues pour leur changement ou pour le changement de pneus.

70

JACQUES MAUREAUD.

Par procuration :

D.-A. CASALONGA.

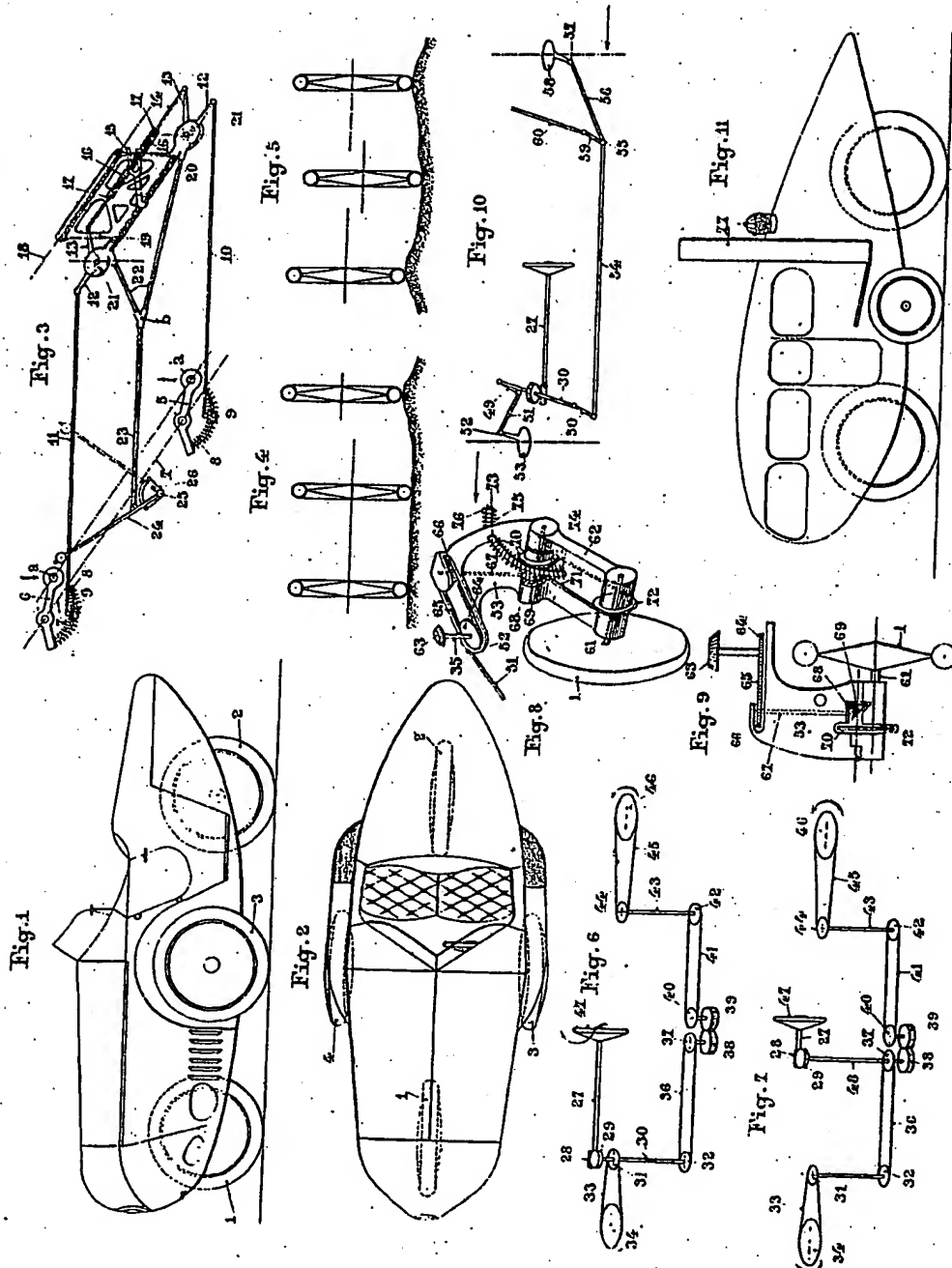


Fig. 1

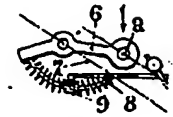
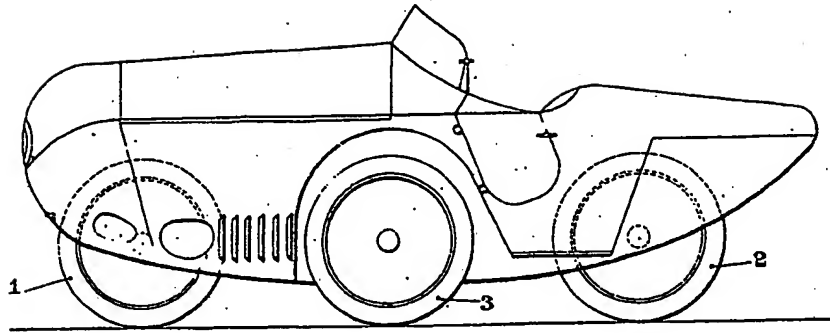


Fig. 2

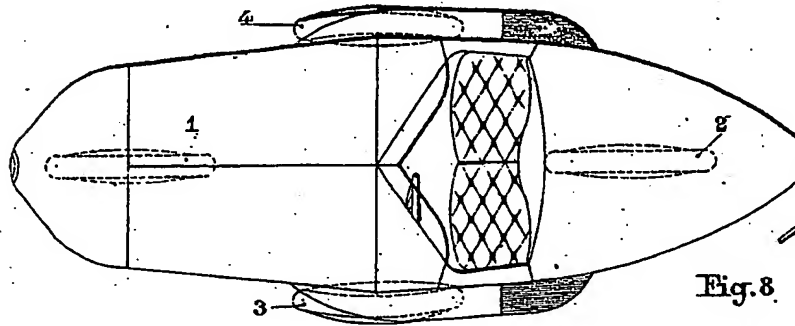


Fig. 8

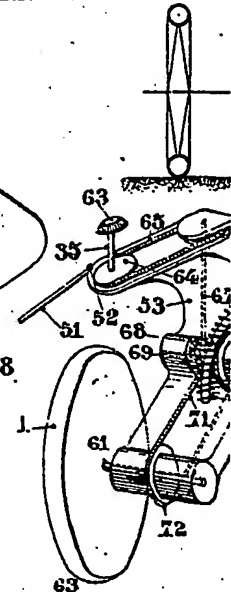


Fig. 9

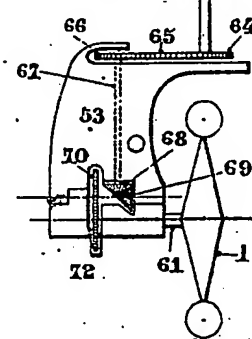


Fig. 6

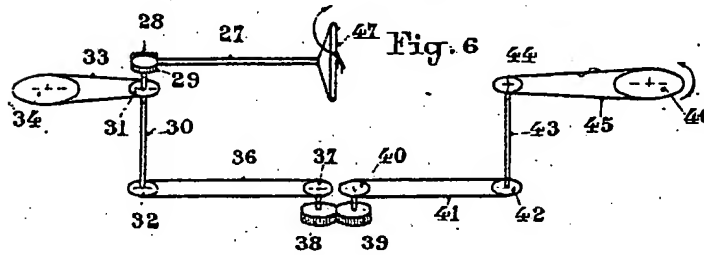
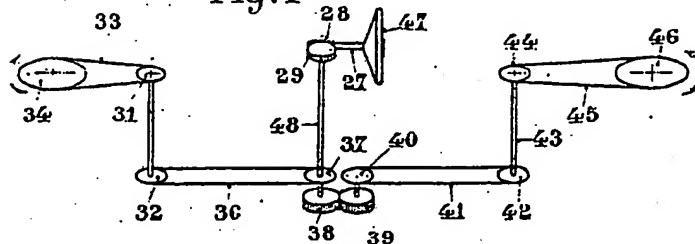


Fig. 7



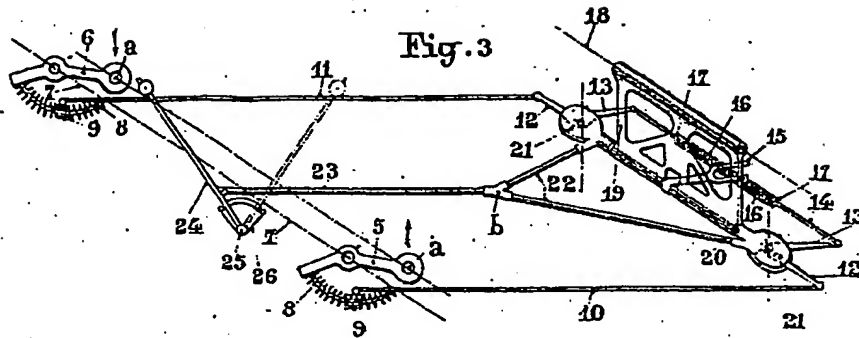


Fig. 4

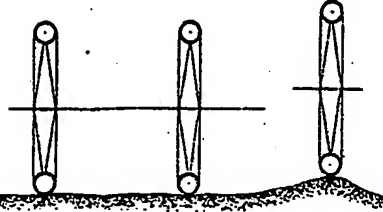


Fig. 5

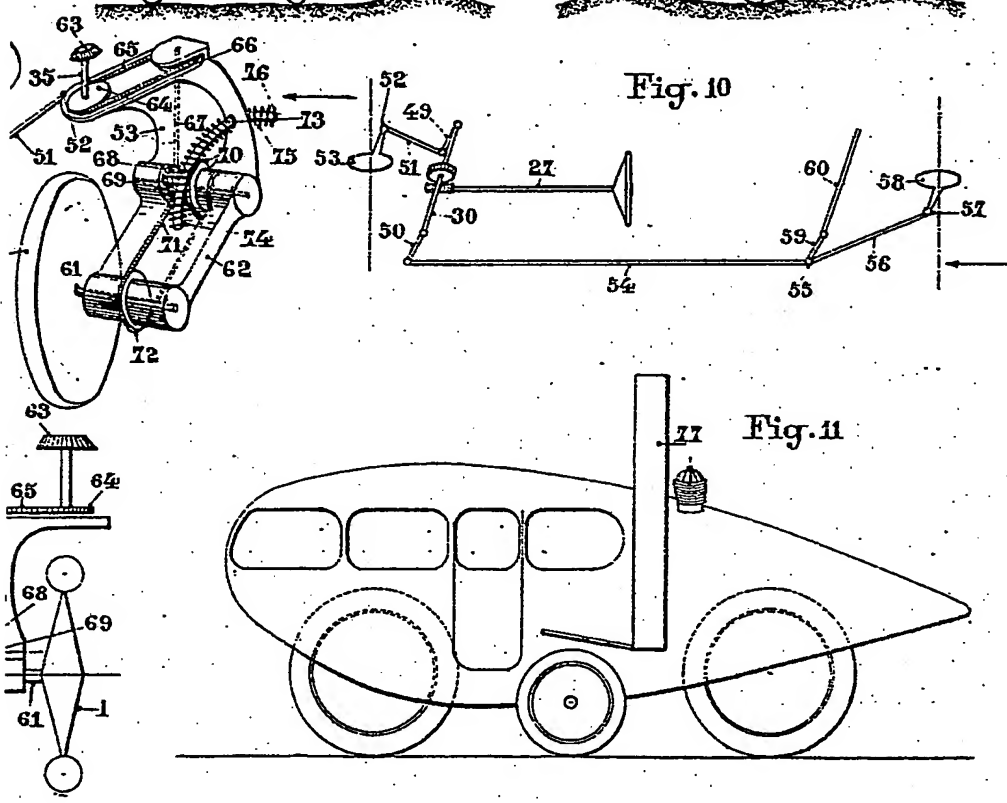
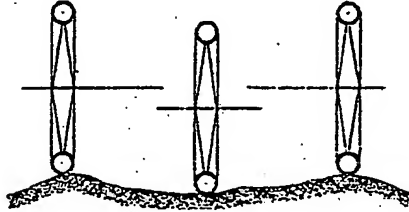


Fig. 11

